

(19) Országkód:

HU



MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG
ORSZÁGOS
TALÁL MÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

(21) A bejelentés száma: 43/92
(22) A bejelentés napja: 1992. 01. 07.

(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 1993. 03. 29. SZKV 93/03

(11) Lajstromszám:

207 231 A

(51) Int. Cl.⁵
A 61 M 5/30

(72) (73) Feltalálók és szabadalmasok:

Mátrai András 40%, Budapest (HU)
Nagy Lajos 30%, Budapest (HU)
Ujlaky Ferenc 20%, Budapest (HU)
Ujlaky Gábor 10%, Budapest (HU)

(74) Képvisező:

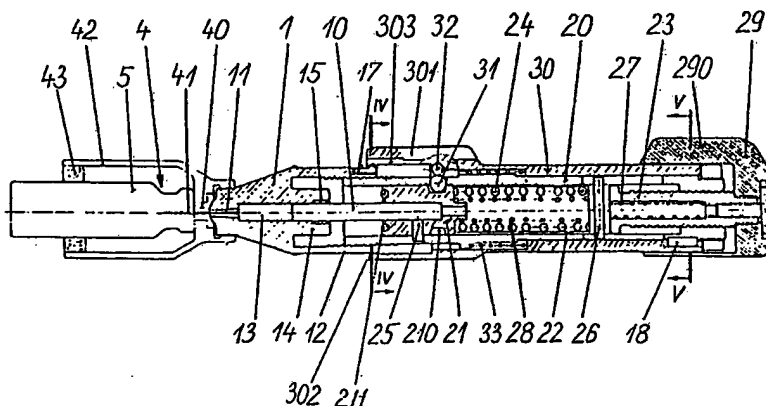
Gödölle, Kékes, Mészáros és Szabó Szabadalmi Ügyvivői
Munkaközösség, Budapest

(54) **Oltókészülék bőrfelületen keresztül történő tűnélküli oltáshoz**

(57) KIVONAT

Oltókészülék bőrfelületen keresztül történő oltáshoz, amelynek egy készülékfejet (1) és egy szívó-nyomó dugattyút (10) tartalmazó oltóanyag felszívó és terfogatkiszorító oltóegysége, a dugattyúhoz (10) csatlakozó energiatárolós működtető egysége, továbbá egy, az energiatárolós működtető egységhez hozzárendelt oldható reteszelőszerkezete és célszerűen cserélhető szer-

kezeti egység(ek)ként kialakított legalább egy töltő-adaptere (4) van. Lényege, hogy az oltóegység készülékfeje (1) egy belső hüvelyhez (20) van csatlakoztatva, a dugattyú (10) az energiatárolós működtetőegység egy menesztőelemével (21) van mereven összekötve, a belső hüvely (20) egyik végében egy belső menetes furat van kialakítva, amelyen át egy rugóháza (22)



1. ábra

A leírás terjedelme: 10 oldal (ezen belül 2 lap ábra)

HU 207 231 A

feltámaszkodó felhúzó orsó (23) van kivezetve, a menesztőelem (21) és a rugóház (22) közé egy energiátároló nyomórugó (24) van beiktatva, és az oldható reteszelszerkezet egy külső hüvelyből (30), a menesztőelem (21) egy körbenfutó palástthornyába (210) benyúló, a belső hüvely (20) legalább egy, előnyösen azonban három palástfuratában sugárirányban elmozdulhatóan megtartott akasztógolyóból (31), valamint a külső

hüvely (30) belső palástfelületébe bemunkált fész(k)ekben elhelyezkedő, az akasztó golyó(k) (31) számával azonos számú reteszelt golyóból (32), és egy végeivel egyrészt az utóbbi(ak)ra, másrészt a külső hüvely (30) egy belső vállára előfeszítéssel feltámaszkodó, a belső hüvely (20) egy palásttartományát körülvevő csavarrugóként kialakított rugóból (33) áll.

A találmány tárgya oltókészülék bőrfelületen keresztül történő tűnélküli oltáshoz, amelynek egy az oltandó testfelületre felszórható szabad végén egy gyorsító fúvókás oltóanyag kiléptetőnyílással, belsejében egy oltóanyagfelvevő hengertérrel rendelkező készülékfejet és egy, a hengertérbe illesztett benyúló szívónyomó dugattyút tartalmazó oltóanyag felszívó és terfogatkiszorító oltóegysége, a dugattyúhoz csatlakozó energiátárolós működtető egysége, továbbá egy az energiátárolós működtető egységhez hozzárendelt oldható reteszelszerkezete és célszerűen cserélhető szerkezeti egység(ek)ként kialakított legalább egy töltőadaptere van. A találmány szerinti oltókészülék különösen alkalmas – egyéni oltásként – inzulin vagy más folyékony oltóanyagok emberi szervezetbe való bejuttatására.

Ismeretes, hogy a folyékony gyógyszerek élő szervezetbe való bejuttatása bizonyos gyakorlatot igényel, és emellett megfelelő technikai eszközök használatát követeli meg. A manapság jellemzővé vált orvosi gyakorlatban a gyógyszerek oltásos beadásához úgynevezett „egyszer használatos”, luer kónuszú műanyag fecskendőket és az ezeknek megfelelő tűket használnak. Ezek viszonylag vastag kónusza és a ráhelyezendő tű térfogata elkerülhetetlenül ún. „holt teret” képez, amelyben bizonyos mennyiségű gyógyszer mindig felhasználatlanul visszamarad. Ez különösen cukorbetegknél okozhat kellemetlen következményeket, elsősorban elhúzódó és gyors hatású inzulinfajták, így pl. Actrapid és Isophen kevert adagolása esetén a keverendő inzulingyógyszerek fellépő adagolási pontatlanságai miatt. Ezen súlyos hátrány elkerülése érdekében a fejlett egészségügyi ellátottságú régiókban ma már szinte kizárólag a tűvel egybeforrasztott, ún. „holt tér” nélküli fecskendőket alkalmaznak.

Ismeretessé váltak olyan öninjekciózó készülékek, amelyek a tűt egy rugó segítségével szúrják be, de a tartalmazott folyékony gyógyszert már a betegnek magának kell benyomnia testébe.

A tűvel történő gyógyszerbeadás minden esetben fertőzésveszélyt jelent, és gyulladás kialakulásával, fájdalommal járhat. Számos esetben alakulnak ki a bőrfelületen csomóképződmények és zsírszövetelhalás is, amelyek általában a nem kielégítő sterilizálásra és az azonos helyekre beadott oltások nagy számára vezethetők vissza.

A fentiek miatt is számos erőfeszítés történt már olyan oltókészülékek létrehozására, amelyek segítségével az oltóanyag a bőrön át, oltótű használatának szükségessége nélkül, pusztán nagy nyomással juttatható be az

emberi testbe. Az ismertté vált ilyen jellegű, ún. tűnélküli oltókészülékek túlnyomó hányadát az jellemzi, hogy működtetésükhöz külső energiaforrás szükséges, ami különösen pl. olajnyomás révén előfeszített rugó, sűrített, tehát nyomólevegő vagy gázpatron lehet.

Egy, a 3328 173 sz. DE nyilvánosságra hozatali iratból megismerhető ilyen oltókészülék úgy van kialakítva, hogy dugattyújának előlő része nem fertőtleníthető, így alkalmazása fertőzésveszéllyel jár. Oltóanyaggal érintkező felületeit viszonylag gyakran szükséges sterilizálni, szerkezeti felépítése bonyolult, csak különleges technológiai felkészültséggel gyártható, ezáltal költséges. Legnagyobb hiányossága emellett, hogy kioldó szerkezete gombnyomásra működik, ezáltal bármely, így a bőrfelületre nem merőleges, ferde állású helyzetben is kioldható, ami a bőrfelület sérülését okozhatja és az oltás helytelen végrehajtását teszi lehetővé.

Az 1944006 és a 3115376 sz. DE szabadalmi leírásokban ismertetett oltókészülékek energiahordozóként nagynyomású gázzal működnek. Hiányosságuk, hogy a belővési mélység, valamint az oltóanyag keveredésének beállítását nem teszik lehetővé. Egy további, a 4596556 sz. US szabadalmi leírásból megismerhető tűnélküli oltókészülék energiaforrásként egy széndioxid-dal töltött patron-t tartalmaz. Hátránya, hogy a gáz kiáramlási sebessége nem kézben tartható, így a belővési erő a gázpatron mindenkori töltöttségi fokától függ. Emellett ezen készüléknél sem megoldott az oltóanyag keverhetősége.

Egy, a 0114792 sz. EP szabadalmi leírásban ismertetett oltókészülék jellemző vonása, hogy csak subcutan injekciózásra alkalmas. A készülék egy fúvókából, a folyékony gyógyszert felszívó és kifecskendező egységből, a gyógyszeradagot beállító elemekből, valamint egy, az ampullákat tartó részből áll. Fő hiányossága, hogy bár beállítható az oltóanyagterbe beszívható folyadék mennyisége, nem biztosítja mégsem több oltóanyag egymást követő beszívásakor a folyamatos állítás lehetőségét, azaz többféle oltóanyag keveredését az oltóanyagterben.

Egy másik, a 0119286 sz. EP szabadalmi leírás olyan nyomóközzeggel működő oltókészüléket ismertet, amely egy hengeres házban mozgó, egy szívódugattyúval együttműködő munkadugattyúval, a készüléktesthez csuklósan csatlakoztatott kézi emeltyűvel és a munkadugattyú mozgását a nyomásértéktől függően oldó reteszelszerkezettel rendelkezik. Ezen megoldás alapvető hiányossága, hogy nem biztosítja többfajta oltóanyagnak az oltóanyagterbe való kalibrálhatóan

kevert felszívhatóságát, mivel a felszívás a beállított mennyiségnek megfelelően csak egyetlen ütemben lehetséges. További hátránya, hogy működtetéséhez külső energia szükséges, amelynek hiányában a készülék működésképtelen, így az oltókészülék lényegében helyhez kötött.

A technika állását képező fentebb ismertetett oltókészülékek egyik jellemző vonása és egyben hiányossága a belővási mélység szabályozhatatlansága, ami nem teszi lehetővé, hogy az oltóanyag az emberi szövetszerkezetbe mindig a kívánt, szükséges mélységbe jusson be attól függően, hogy azt intracután, subcután vagy adott esetben intramusculárisan kívánatos bejuttatni. Ezáltal nem lehetséges velük preventív védőoltások, antitidotumos oltások, folyékony fájdalomcsillapítók beadása shock-prevencióként vegyi, égési vagy egyéb sérültek részére, és kevéssé alkalmasak cukorbetegeknek inzulin beadására is. Az ismert tűnélküli oltókészülékek másik figyelemreméltó hátránya az oltóanyag keverési lehetőségének hiánya, ami különösen napi kétszeri vagy háromszori inzulinadás szükség esetén nem kevés problémát okozhat a különböző hatásfokú inzulinfajtákat együttesen használó betegeknek, fokozva a sérülés, ill. a fertőzés veszélyét. Azonos gyártó cég készítményei közül ugyanis az elhúzódó hatású inzulinok hatáskezdetük erősítésére általában keverhetők gyors hatású inzulinnal anélkül, hogy egymás hatásait befolyásolnák.

A találmánnyal elérni kívánt célunk olyan, az ismert megoldások felsorolt hátrányaitól és hiányosságaitól mentes oltókészülékek kialakítása, amely könnyen, nagy pontossággal és biztonsággal, külső energiaforrás szükségé nélkül üzemeltethető és kezelhető, csekély súlyú és méretű, és amely egyben egyaránt lehetővé teszi az oltóanyag belővási mélység változtatását és több fajta oltóanyag egymás utáni, folyamatosan állítható mennyiségben és keveredési arányban történő beszívhatóságát is, miáltal különösen alkalmas egyéni oltásra, ezenbelül különösen inzulin(fajták) rendszeres, tűnélküli oltásos beadására.

A kitűzött célt olyan, a jelen leírás bevezető bekezdésében felsorolt jegyekkel és jellemzőkkel rendelkező oltókészülék kialakításával és alkalmazásával érjük el, amelynél találmányunk szerint az oltóegység készüléke egy belső hüvely külső palástmentes végéhez van egy belső menetes szoknyarésze révén csatlakoztatva, a dugattyú az energiatárolós működtetőegység egy, a belső hüvelyben tengelyirányban eltolhatóan, de elfordulásában gátoltan megvezetett menesztőelemével van mereven összekötve, a belső hüvely készülékfejhez csatlakozó végével ellentétes végében egy belső menetes furat van kialakítva, amelyen át egy, a belső hüvelyben ugyancsak tengelyirányban elmozgathatóan, de elfordulásában gátoltan megvezetett rugóháznak a menesztőelem felé nézővel ellentétes homlokfelületére feltámaszkodó, a belső hüvely menetével kapcsolódó külső menetes felhúzó orsó van kivezerve, és a menesztőelem és a rugóház közé egy energiatároló nyomórugó van beiktatva. Az oldható reteszelszerkezet egy, a belső hüvelyre felhúzott, azon tengely-

irányban korlátozottan eltolható, a belső hüvelyhez képest elfordulásában meggátolt külső hüvelyből, a reteszelszerkezet reteszelt üzemi alaphelyzetében a menesztőelem egy körbenfutó, előnyösen ferdefalú beszűrt palástthornyába benyúló, a belső hüvely legalább egy, célszerűen azonban kerületen mért egyenletes elosztásban kialakított több, előnyösen három palástfuratában sugárirányban elmozdulhatóan megtartott akasztógolyó(k)ból, valamint a külső hüvely belső palástfelületére reteszelt üzemi alaphelyzetben a belső hüvely golyómeztartó legalább egy palástfuratával sugárirányban fedőhelyzet(ek)ben fekvő tartomány(ok)ban bemunkált kúpos fész(k)ekben elhelyezkedő, az akasztó golyó(k) számával azonos számú reteszelsőgolyóból, és egy végével egyrészt az utóbbi(ak)ra, másrészt a külső hüvely egy belső vállára erőfeszítéssel feltámaszkodó, a belső hüvely egy palásttartományát körülvevő csavarrugóként kialakított rugóból áll.

A viszonylag nagyenergiájú, gyorslöketű működés mellett is alacsony zajszint és ütésmentesség érdekében a találmány szerinti oltókészülék előnyös kiviteli alakjainál a készülékfejnek egy az oltóanyagfelvevő hengerteret határoló, a dugattyút megvezető és a hengerteret egy járulékos tömítéssel is hermetikusan záró belső nyakrésze van, és a menesztőelemnek a készülékfej nyakrészének homlokfelülete felé néző homlokfelületére egy ütécscsillapító O-gyűrű van beágyazva.

Annak érdekében, hogy az oltókészülékből a dugattyú és a menesztőelem tisztítás vagy más célból történő kiszemelése esetén az oldható reteszelszerkezet golyói ne eshessenek ki, előnyösnek bizonyultak az olyan kialakítású találmány szerinti oltókészülékek, amelyeknek a menesztőelem felé néző végén nyitott szoknyás harang alakú rugóháza van, és a rugóház nyitottal ellentétes zárt vége és a felhúzó orsó homlokfelülete közé egy előnyösen a felhúzó orsó egy tengelyirányú belső furatában elhelyezkedő, a rugóház és a felhúzó orsó támaszkodó kapcsolatát nyitó értelemben előfeszített hátsó nyomórugó is be van iktatva.

Nagy adagbeállítási és adott esetben keverési pontosság, valamint kényelmes és könnyű kezelhetőség jelentkezik előnyként a találmány szerinti oltókészülék olyan kiviteli alakjainál, amelyeknél a külső hüvely előnyösen alkotóirányú bordákkal fogantyúként kialakított, belül a készülékfej belső hüvellyel kapcsolódó menetes szoknyarészét befogadó felbővített végtartománnyal van kialakítva, amelynek homlokvége egyben a készülékfej külső palástfelületére felvitt, a mindenkori felszívott oltóanyagmennyiség kijelzésére kalibrált skálaosztáshoz hozzárendelt kijelzőszervként van ki képezve, továbbá amelyeknek egy, az oltóanyagfelszívás műveleti fázisának érzékeltesére alkalmas hangképző kijelzőszerve is van, amely egy a készülékfej szoknyarészének külső palástjába bemunkált alkotóirányú horonyban elhelyezett előfeszített, orros laprugóból és a külső hüvely felbővített végtartományának belső palástfelületéből befelé kiálló legalább egy alkotóirányú bordából áll.

Kezelhetőség és esztétikai megjelenés szempontjából egyaránt előnyösnek bizonyultak a találmány szerinti oltókészülék olyan konstrukciós kivitelei, amelyeknél a felhúzó orsó belső hüvelyből kivezetett szabad végére az orsót mindkét forgásirányban csúszásmentesen forgató kötéssel egy, a külső hüvely készülékfejjel ellentétes végét sapkaszerűen körülvevő, előnyösen alkotóirányban bordázott kialakítású felhúzó kezelőelem van felerősítve.

Az oltóanyagfelszívás idejére a töltőadapterhez való biztonságos csatlakoztathatóság és a szennyeződésmentes üzemén kívüli tárolhatóság szempontjából egyaránt előnyös, ha a készülékfej gyorsító fűvókás kiléptetőnyílással ellátott szabad vége a töltőadapter, vagy a készülék üzemén kívüli állapotában egy védősapka tömített, menetes csatlakoztatására alkalmas külső menetes palásttartománnyal van kialakítva.

A készülék kezelésének elsajátításához és kezdeti, a helytelen, gyakorlatlan használatra visszavezethető esetleges meghibásodások megelőzéséhez előnyösnek bizonyult, ha a találmány szerinti oltókészülék kiszerelési állapotában egy előnyösen az energiatároló nyomórugó belső terében elhelyezett, az energiatároló nyomórugónál gyengébbre méretezett gyakorlórugót is tartalmaz.

A találmány szerinti oltókészülékhez az oltóanyagfelszívás idejére, ill. műveleti fázisához a készülékfejre felfogható cserélhető szerkezeti egységként egy tűtartó betétbe foglalt kiszűrőtűvel ellátott, előnyösen a készülékfej szabad végi külső menetes palásttartományára felcsavarozható szájnnyílású, a szájnnyílással ellentétes alsó végében egy gyűrű alakú ampullatájoló szivacsbeütés szoknyarésszel kialakított legalább egy töltőadapter is tartozik.

A találmány lényegét az alábbiakban egy csupán példaképpen előnyös kiviteli alak bemutatásával a csatolt rajz segítségével részletesebben is ismertetjük. A rajzon az

1. ábra a példaképpen találmány szerinti oltókészülék vázlatos hosszmetsete, a
2. ábra az oltókészülék egy töltőadapterének részben metszett oldalnézete, a
3. ábra az oltókészülék védősapkával lezárt készülékfejének kiemelt, részben metszett nézetvázlata, a
4. ábra az oltókészülék I. ábra szerinti IV-IV sík mentén vett metsete, míg az
5. ábra az I. ábra szerinti V-V sík mentén vett metset.

A csatolt rajz ábráin feltüntetett példaképpen találmány szerinti oltókészüléknek egy (11) gyorsító fűvókás oltóanyag kiléptetőnyílással, belsejében egy oltóanyagfelvevő (13) hengertérrel rendelkező (1) készülékfejet és egy a (13) hengertérbe illesztetten benyúló szívó-nyomó (10) dugattyút tartalmazó oltóanyag fel szívó és térfogatki szorító oltóegysége, a (10) dugattyúhoz csatlakozó energiatárolós működtető egysége, továbbá egy, az energiatárolós működtető egységhez hozzárendelt oldható reteszelszerkezete és egy, az oltóanyagot tartalmazó (5) ampulla felvételére alkalmas

kialakítású különálló, az oltóanyagfelszívás műveleti fázisának idejére az (1) készülékfejhez hermetikusan tömítő, menetes kapcsolattal csatlakoztatható szerkezeti egységként kialakított (4) töltőadaptere van. Az oltóegység (1) készülékfeje egy (20) belső hüvely külső palástmentes végéhez van egy belső menetes szoknyarésze révén csatlakoztatva, a (10) dugattyú az energiatárolós működtetőegység egy, a (20) belső hüvelyben tengelyirányban eltolhatóan, de egy (25) csap révén elfordulásában gátoltan megnevezett (21) menesztőelemével van mereven összekötve. A (20) belső hüvely (1) készülékfejéhez csatlakozó végével ellentétes végében egy belső menetes furat van kialakítva, amelyen át egy, a (20) belső hüvelyben ugyancsak tengelyirányban elmozgathatóan, de elfordulásában (26) vezetőcsappal gátoltan megvezetett (22) rugóháznak a (21) menesztőelem felé nézővel ellentétes homlokfelületére feltámaszkodó, a (20) belső hüvely menetével kapcsolódó külső menetes (23) felhúzó orsó van kivezetve. A (21) menesztőelem és a (22) rugóház közé egy energiatároló (24) nyomórugó van beiktatva. Az oldható reteszelszerkezet egy a (20) belső hüvelyre felhúzott, azon tengelyirányban korlátozottan eltolható, a (20) belső hüvelyhez képest egy (18) siklóretesz révén elfordulásában meggátolt (30) külső hüvelyből, a reteszelszerkezet reteszelt üzemi alaphelyzetében a (21) menesztőelem egy körbenfutó ferdefalú (210) palásthomyába benyúló, a (20) belső hüvely kerületen mért egyenletes elosztásban kialakított három palástfuratában sugárirányban elmozdulhatóan megtartott három (31) akasztógolyóból, valamint a (30) külső hüvely belső palástfelületébe reteszelt üzemi alaphelyzetben a (20) belső hüvely golyómeztartó három palástfuratával sugárirányban fedőhelyzetben fekvő tartományokban bemunkált, kúpos fészkekben elhelyezkedő három (32) reteszelsőgolyóból, és egy végével egyrészt az utóbbiakra, másrészt a (30) külső hüvely egy belső vállára előfeszítéssel feltámaszkodó, a (20) belső hüvely egy palásttartományát körülvevő, csavarrugóként kialakított (33) rugóból áll. Az (1) készülékfejnek egy, az oltóanyagfelvevő (13) hengertér határoló, a (10) dugattyút megvezető és a (13) hengertérrel egy járulékos (15) tömítéssel is hermetikusan záró belső (14) nyakrésze van, és a (21) menesztőelemnek az (1) készülékfej (14) nyakrészeének homlokfelülete felé néző homlokfelületébe egy ütőcsillapító (211) O-gyűrű van beágyazva. Az oltókészüléknek a (21) menesztőelem felé néző végén nyitott szoknyás harang alakú (22) rugóháza van. A (22) rugóház nyitottal ellentétes zárt vége és a (23) felhúzó orsó homlokfelülete közé egy előnyösen a (23) felhúzó orsó egy tengelyirányú belső furatában elhelyezkedő, a (22) rugóház és a (23) felhúzó orsó támaszkodó kapcsolatát nyitó értelemben előfeszített (27) hátsó nyomórugó is be van iktatva. A (30) külső hüvely a 4. ábrán különösen jól érzékelhető alkotóirányú (301) bordákkal fogantyúként kialakított, belül az (1) készülékfej (20) belső hüvellyel kapcsolódó menetes (12) szoknyarészt befogadó felbővített végtartománnyal van kialakítva. Ennek (302) homlokvége egyben a 3. ábrán kiemelten is látható, az (1) készülék-

fej külső palástfelületére felvitt, a mindenkori felszívott oltóanyagmennyiség kijelzésére kalibrált (16) skálabeosztáshoz hozzárendelt kijelzőszervként van kiképezve. A (16) skálabeosztás a jobb leolvashatóság érdekében a kerület mentén egyenletes elosztásban a palástra felvitt, előnyösen három különálló skálából is állhat, amelyek egymáshoz képest fáziseltolt lépésekben jelzik ki az oltóanyag mindenkori felszívott, ill. felszívandó mennyiségét. A találmány szerinti oltókészüléknek egy, az oltóanyagfelszívás műveleti fázisának érzékeltesítésére alkalmas hangképző kijelzőszerve is van, amely egy, az (1) készülékfej (12) szoknyarészének külső palástjába bemunkált alkotóirányú horonyban elhelyezett előfeszített, (17) orros laprugóból és a (30) külső hüvely felbővített végtartományának belső palástfelületéből befelé kiálló legalább egy, előnyösen azonban rovátkákat közrefogó több alkotóirányú (303) bordából áll. A (23) felhúzó orsó (20) belső hüvelyből kivezetett szabad végére a (23) felhúzó orsót mindkét forgásirányban csúszásmentesen forgató, egy takarósapkával esztétikusan és lefedett csavarkötéssel egy, a (30) külső hüvely (1) készülékfejjel ellentétes végét sapkaszerűen körülvéve, az 5. ábrán különösen jól érzékelhető alkotóirányú (290) bordákkal ellátott kialakítású (29) felhúzó kezelőelem van felerősítve. Az (1) készülékfej (11) gyorsító fűvókás oltóanyag kiléptetőnyílással ellátott szabad vége a (4) töltőadapter, vagy – amint az a 3. ábrán látható – a készülék üzemén kívüli állapotában egy (19) védősapka tömített, menetes csatlakoztatására alkalmas külső menetes palásttartománnyal van kialakítva.

A találmány szerinti oltókészülék annak érdekében, hogy a kezdő használó a kezelési utasítás ajánlásait követve, mintegy a használati körülményeket szimulálva a készülék kezelését könnyebben és baleset, valamint a készülék esetleges sérülésének veszélye nélkül elsajátíthassa, kiszerezési állapotában a készülék egy előnyösen az energiatároló (24) nyomórugó belső terében elhelyezett, az energiatároló (24) nyomórugónál gyengébbre méretezett (28) gyakorlórugót is tartalmaz. Gyakorláshoz az erős (24) nyomórugót először a készülékből ki kell szerezni, hogy a helyes kezelésmód elsajátítását (természetesen oltóanyag nélkül) csak a lényegesen gyengébb (28) gyakorlórugóval végezhesük.

A találmány szerinti oltókészülékhez célszerűen egy megfelelő méretségű szerint kialakított több, rendre egy (40) tűtartó betétbe foglalt (41) kiszűrőtűvel ellátott, az (1) készülékfej szabad végi külső palástmentes tartományára felcsavarozható szájnnyílású, a szájnnyílással ellentétes alsó végében egy gyűrű alakú ampullátájoló (43) szivacsbetétes (42) szoknyarésszel kialakított (4) töltőadapter is tartozik. Ezekben különböző, általában szabványos méretű (5) ampullák helyezhetők be. Tárolási állapotban (2. ábra) a (4) töltőadapter a szájnnyílás belső menetes részébe hermetikusan becsavarozható (44) zárósapkával zárható le.

A találmány szerinti oltókészülék működésmódját és egyben használatát az alábbiak szerint ismertetjük: A készüléket egyik kézzel a (30) külső hüvelyt és

annak (301) bordákkal ellátott tartva először a (29) felhúzó kezelőelem óramutató járásával ellentétes értelmű, ütközésig történő elforgatásával az energiatároló működtetőegység (24) nyomórugóját tehermentesítjük. Ezt követően ütközésig elforgatjuk az óramutató járásával egyező forgásirányban az (1) készülékfejet, aminek eredményeként a (10) dugattyú benyomul a (13) hengertérbe, és abból a tartalmazott levegőt teljesen kiszorítja. Ebben az üzemi állapotban a (30) külső hüvely (302) homlokvége az (1) készülékfej (12) szoknyarészének palástján lévő (16) skálabeosztás 0 vonalával esik egybe, érzékelte ezzel, hogy a (13) hengertér térfogata nulla, a készülék az oltóanyag felszívásának megkezdésére előkészített állapotban van. Az oldható reteszelszerkezet az 1. ábrán látható reteszelt helyzetében tartózkodik, amikor is a (32) reteszelgolyók és a (31) akasztó golyók egymással rendre sugárirányú fedőhelyzetekben vannak, és a (32) reteszelgolyók a (31) akasztó golyókat a (21) menesztőelem (210) palástthomlyában ülő helyzetükben tartják. Ezzel a (21) menesztőelem a vele mereven kapcsolt (10) dugattyúval együtt a (20) belső hüvelyhez képest tengelyirányban helytálló helyzetében van a golyós reteszelés révén megtartva. Ezt követően a már előzőleg behelyezett és a (41) kiszűrőtűvel átszűrt lágyfédű (5) ampullát tartalmazó (4) töltőadaptert felcsavarozzuk az (1) készülékfej menetes (14) nyakrészére. Az (1) készülékfej homlokvége a külső környezet felé hermetikus tömítést adó módon felszorul az (5) ampulla fejére, és az (5) ampullában tartalmazott oltóanyag az (1) készülékfej és a (10) dugattyú relatív elmozgatásával a (41) kiszűrőtű járatával fedésben álló (11) gyorsító fűvókán, ill. annak oltóanyag kiléptetőnyílásán át beszívható a (13) hengertérbe. Ehhez az óramutató járásával ellenkező forgásirányban forgatjuk az (1) készülékfejet. Mivel a készülék (30) külső hüvelyét, és a beépített elfordulásgátló (18) siklóretesz révén ezzel a (20) belső hüvelyt is helytállva tartjuk, az (1) készülékfej (12) szoknyarészének a (20) belső hüvely külső palástmenetével kapcsolódó belső menete az elforgatás eredményeként annak mindenkori mértékéig kihúzza a (10) dugattyút a (13) hengertérből, és abba megfelelő mennyiségű oltóanyagot szív be. Az (1) készülékfej (12) szoknyarészére felvitt (16) skálabeosztáson [annak a (30) külső hüvely (302) homlokvégénél szabadddá váló jelzése révén] a mindenkori felszívott oltóanyag mennyisége pontosan figyelemmel kísérhető és ellenőrizhető. Az (1) készülékfej oltóanyag felszívó elforgatása során az előfeszített (17) orros laprugó orra a (30) külső hüvely belső palástján kialakított hosszanti (303) borda (vagy előnyösen rovátkákat közrefogó bordák) közötti mélyedésekbe bepattanva redre határozott, jól hallható diszkrét hangjelzéseket ad, amelyek számlálása bizonyos gyakorlat feltételezésével ugyancsak megfelelő támpontot ad a (10) dugattyú elmozdulásának mértékére, és ezzel a beszívott oltóanyag mennyiségére nézve. Könnyen belátható, hogy a felszívást szüneteltetve a (4) töltőadapter egy adott esetben másfajta, az előzőleg felszívottal keverhető oltóanyagot tartalmazó (5) ampullás (4) töltőadapter ellenében ki-

cserélhető, és ezt követően a felszívás folyamata tovább folytatható. A találmány szerinti oltókészülék tehát minden nehézség nélkül lehetővé teszi több különböző, egymással keverhető, ill. keverendő oltóanyag-fajta kívánt keverendő mennyiségekben való beszívását a (13) hengertérbe. Szükséges esetben a (13) hengertérbe esetlegesen beszívott levegőt a készülék kiléptetőnyílással felfelé fordított helyzetében az (1) készülékfej csekély mértékű, ellenkező értelmű elforgatásával a (13) hengertérből kiszoríthatjuk, tehát az oltókészülék (13) hengertérbe felszívott oltóanyag(keverék) és a (11) gyorsító fúvóka járata kívánt vagy szükséges esetben légteleníthető.

A beszívási művelet befejezésével a (4) töltőadaptert az (1) készülékfej (14) nyakrészéről lecsavarozzuk. Ezt követően az energiatárolós működtetőegység (29) felhúzó kezelőelemének óramutató járásával egyező értelmű elforgatásával a (20) belső hüvely belső menetével kapcsolódó (23) felhúzó orsó tengelyirányú elmozdulása révén az energiatároló (24) nyomórugót a (20) menesztőelem ellenében összenyomjuk. Az összenyomás, és ezzel az eltárolt energia mértéke a (29) felhúzó kezelőelem elcsavarásának mértékétől függ. Az elcsavarás mértéke adott esetben több előírt lépcsőben a (30) külső hüvely külső palástjára felvitt jelölésekkel is megadható. Mivel az eltárolt energia, tehát a (24) nyomórugó előfeszítettsége határozza meg az oltóanyag majdani kilépésének intenzitását és ezzel az oltóanyag szervezetbe jutásának mélységét, könnyen belátható, hogy a találmány szerinti oltókészülék ismertett szerkezeti kialakítása folytán ugyancsak alkalmas a kívánt oltásmélység változtatására, ill. annak előre beállítására is.

A (24) nyomórugónak a (29) felhúzó kezelőelem segítségével a fentiek szerint elvégzett összenyomásával az oltókészüléket az oltás elvégzésére alkalmas üzemi állapotba hoztuk. Az oltás elvégzéséhez az oltókészüléket a (30) külső hüvelyt, ill. annak fogantyúszerű (301) bordáit fogva az (1) készülékfej (11) gyorsító fúvókájának oltóanyag kiléptetőnyílását lehetőleg minél merőlegesebb helyzetben felszorítjuk az oltani kívánt bőrfelületre, és azt egy hirtelen, erőteljes mozdulattal a bőrfelületre nyomjuk. Az erőteljes, lökészerű mozdulat hatására a testfelületnek az (1) készülékfejen át a (20) belső hüvelyre kifejtett ellenállása ellenében a (30) külső hüvely az (1) készülékfej felé csekély mértékben tengelyirányban elmozdul, és a fészkek magukkal viszik a (32) reteszgolyókat is. Ezáltal időlegesen radiális irányban felszabadulnak a (31) akasztó golyók, és az összenyomott (24) nyomórugó kényszerítő hatására a (210) palásthorony ferde falán kifelé legördülve elhagyják a (21) menesztőelem (210) palásthoronyát, miáltal a (21) menesztőelem reteszelt helyzete oldódik, az szabaddá válik, és a (24) nyomórugóban eltárolt energia a rugót expandálva a (21) menesztőelemet és vele a (10) dugattyút lökészerűen az (1) készülékfej felé mozdítja el. A (10) dugattyú ennek során jelentős, az eltároltnak megfelelő energiával kiszorítja és a (11) gyorsító fúvókával tovább felgyorsítva a bőrfelületen át a testszövetbe juttat-

ja be a beszívott oltóanyagot. Az oltás megtörténtét követően a fentiekben leírt műveletsorozat ciklikusan megismételhető.

Amikor az (1) készülékfejet a már fentebb részletesen ismertetett módon forgatva a (16) skálabeosztás „0” jelzésével egybeeső alaphelyzetébe visszük vissza, a (21) menesztőfej is visszatér a (20) belső hüvelyhez viszonyított tengelyirányú alaphelyzetébe, és amikor a (210) palásthorony fedésbe kerül a (31) akasztó golyókat tartó palástfuratokkal, akkor a gyenge (33) rugó azokat visszakényszeríti [könnyen, mivel a (24) nyomórugó helyes műveleti sorrend esetén ilyenkor tehermentesített állapotban van] a (210) palásthoronyba benyúló reteszelő alaphelyzetükbe, amelyben azokat a velük ismét radiális fedésbe kerülő (32) reteszgolyók a soronkövetkező reteszelés oldásig biztonságosan megtartják.

Viszonylag egyszerű, hagyományos megmunkálási technológiai műveletekkel előállítható, kevés számú alkatrészből álló szerkezeti felépítése, és így viszonylag alacsony előállítási költségigénye mellett a találmány szerinti oltókészülék fő előnye, hogy lehetővé teszi több oltóanyagkomponensű oltások változtatható előírt testszövetmélységekbe történő beadását is. Emellett a készülék nincs kötve külső energiaforráshoz. Igen jelentős további előnye, hogy az oltási művelet, tehát a reteszelés kioldásához az oltókészüléket a kívánt merőleges készülék helyzetet lehetőleg legjobban megközelítő helyzetben kell tartani az oltani kívánt testfelülethez képest, miáltal a készülék véletlen vagy nemkívánatos oltási készülék helyzetekben való kioldásának kockázata minimális.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Oltókészülék bőrfelületen keresztül történő tű nélküli oltáshoz, amelynek egy, az oltandó testfelületre felszorítható szabad végén egy gyorsító fúvókás oltóanyag kiléptetőnyílással, belsejében egy oltóanyagfelvédő hengertérrel rendelkező készülékfejet és egy, a hengertérbe illesztetten benyúló szívó-nyomó dugattyút tartalmazó oltóanyag felszívó és térfogatkiszorító oltóegysége, a dugattyúhoz csatlakozó energiatárolós működtető egysége, továbbá egy az energiatárolós működtetőegységhez hozzárendelt oldható reteszelő szerkezete és célszerűen cserélhető szerkezeti egység(ek)ként kialakított legalább egy töltőadaptere van, *azzal jellemezve*, hogy az oltóegység készülékfeje (1) egy belső hüvely (20) külső palástmenetes végéhez van egy belső menetes szoknyarésze révén csatlakoztatva, a dugattyú (10) az energiatárolós működtetőegység egy, a belső hüvelyben (20) tengelyirányban eltolhatóan, de elfordulásában gátoltan megvezetett menesztőelemével (21) van mereven összekötve, a belső hüvely (20) készülékfejhez (1) csatlakozó végével ellentétes végében egy belső menetes furat van kialakítva, amelyen át egy, a belső hüvelyben (20) ugyancsak a tengelyirányban elmozgathatóan, de elfordulásában gátoltan megvezetett rugóháznak (22) a menesztőelem (21)

felé nézővel ellentétes homlokfelületére feltámaszkodó, a belső hüvely (20) menetével kapcsolódó külső menetes felhúzó orsó (23) van kivezetve, a menesztőelem (21) és a rugóház (22) közé egy energiatároló nyomórugó (24) van beiktatva, és az oldható reteszelőszerkezet egy, a belső hüvelyre (20) felhúzott, azon tengelyirányban korlátozottan eltolható, a belső hüvelyhez (20) képest elfordulásában meggátolt külső hüvelyből (30), a reteszelőszerkezet reteszelt üzemi alaphelyzetében a menesztőelem (21) egy körbenfutó, előnyösen ferdefalú beszúrt palásthornyába (210) benyúló, a belső hüvely (20) legalább egy, célszerűen azonban kerületen mért egyenletes elosztásban kialakított több, előnyösen három palástfuratában sugárirányban elmozdulhatón megartott akasztógolyó(k)ból (31), valamint a külső hüvely (30) belső palástfelületére reteszelt üzemi alaphelyzetben a belső hüvely (20) golyómeztartó legalább egy palástfuratával sugárirányban fedőhelyzet(ek)ben fekvő tartomány(ok)ban bemunkált kúpos fész(k)ekben elhelyezkedő, az akasztó golyó(k) (31) számával azonos számú reteszelős-golyóból (32), és egy végével egyrészt az utóbbi(ak)ra, másrészt a külső hüvely (30) egy belső vállára előfeszítéssel feltámaszkodó, a belső hüvely (20) egy palásttartományát körülvevő, csavarrugóként kialakított rugóból (33) áll.

2. Az 1. igénypont szerinti oltókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a készülékfejnek (1) egy, az oltóanyagfelvevő hengertartó (13) határoló, a dugattyút (10) megvezető és a hengertartó (13) egy járulékos tömítéssel (15) is hermetikusan záró belső nyakrésze (14) van, és a menesztőelemnek (21) a készülékfej (1) nyakrésze (14) homlokfelülete felé néző homlokfelületére egy ütésleállító O-gyűrű (211) van beágyazva.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti oltókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a menesztőelem (21) felé néző végén nyitott szoknyás harang alakú rugóháza (22) van, és a rugóház (22) nyitottal ellentétes zárt vége és a felhúzó orsó (23) homlokfelülete közé egy előnyösen a felhúzó orsó (23) egy tengelyirányú belső furatában elhelyezkedő, a rugóház (22) és a felhúzó orsó (23) támaszkodó kapcsolatát nyitó értelemben előfeszített hátsó nyomórugó (27) is be van iktatva.

4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti oltókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a külső hüvely (30) előnyösen alkotóirányú bordákkal (301) fogantyúként

kialakított, belül a készülékfej (1) belső hüvellyel (20) kapcsolódó menetes szoknyarészét (12) befogadó felbővített végtartománnyal van kialakítva, amelynek homlokvége (302) egyben a készülékfej (1) külső palástfelületére felvitt, a mindenkor felszívott oltóanyagmennyiség kijelzésére kalibrált skálabeosztáshoz (16) hozzárendelt kijelzőszervként van kiképezve.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti oltókészülék, *azzal jellemezve*, hogy egy az oltóanyagfelszívás műveleti fázisának érzékeltesére alkalmas hangképző kijelzőszerve is van, amely egy, a készülékfej (1) szoknyarészének (12) külső palástjába bemunkált alkotóirányú horonyban elhelyezett előfeszített, orros laprugóból (17) és a külső hüvely (30) felbővített végtartományának belső palástfelületéből befelé kiálló legalább egy alkotóirányú bordából (303) áll.

6. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti oltókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a felhúzó orsó (23) belső hüvelyből (20) kivezetett szabad végére a felhúzó orsót (23) mindkét forgásirányban csúszásmentesen forgató kötéssel egy a külső hüvely (30) készülékfejjel (1) ellentétes végét sapkaszerűen körülvevő, előnyösen alkotóirányú bordákkal (290) ellátott kialakítású felhúzó kezelőelem (29) van felerősítve.

7. Az 1-6. igénypontok bármelyike szerinti oltókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a készülékfej (1) gyorsító fúvókás (11) kiléptetőnyílással ellátott szabad vége töltőadapter (4), vagy a készülék üzemén kívüli állapotában egy védősapka (19) tömített, menetes csatlakoztatására alkalmas külső menetes palásttartománnyal van kialakítva.

8. Az 1-7. igénypontok bármelyike szerinti oltókészülék, *azzal jellemezve*, hogy kiszerezési állapotában egy előnyösen az energiatároló nyomórugó (24) belső terében elhelyezett, az energiatároló nyomórugónál (24) gyengébbre méretezett gyakorlórugót (28) is tartalmaz.

9. Az 1-8. igénypontok bármelyike szerinti oltókészülék, *azzal jellemezve*, hogy egy tűtartó betétbe (40) foglalt, kiszűrőtűvel (41) ellátott, előnyösen a készülékfej (1) szabad végi külső palástmenetes tartományára felcsavarozható szájnnyílású, a szájnnyílással ellentétes alsó végében egy gyűrű alakú ampullatájoló szivacsbetétes (43) szoknyarésszel (42) kialakított töltőadapte(i) (4) van(nak).

